


| | | |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Фонд оценочных средств (ФОС) | | |

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета инженерно-физического
факультета высоких технологий
от «17» мая 2022 г., протокол №11

Председатель _____/В.В.Рыбин/
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОС)

| | |
|------------|--|
| Дисциплина | «Управление рисками, системный анализ и моделирование» |
| Факультет | Инженерно-физический факультет высоких технологий |
| Кафедра | Техносферной безопасности (ТБ) |
| Курс | 2 |

Направление (специальность) **20.04.01 «Техносферная безопасность»** (магистратура)
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) **«Безопасность технологических процессов в нефтегазовой отрасли»**
полное наименование

Форма обучения _____ очно-заочная
очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 01 » сентября 2022г.

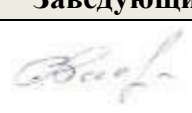
ФОС актуализирован на заседании кафедры: протокол № 9 от 26.04.2023г.

ФОС актуализирован на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 _____ г.

ФОС актуализирован на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 _____ г.

Сведения о разработчиках:

| ФИО | Кафедра | Должность, ученая степень, звание |
|---------------|---------|--|
| Варнаков В.В. | ТБ | Зав. кафедрой ТБ, д.т.н., профессор |


| СОГЛАСОВАНО |
|---|
| Заведующий кафедрой ТБ |
|  _____/В.В.Варнаков/ (подпись) (ФИО) «27» апреля 2022 г. |

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОПОП

| № семестра | Код | Наименование дисциплины (модуля) или практики | Индекс компетенции | | |
|------------|---------------|---|--------------------|-------|------|
| | | | ОПК-1 | ОПК-2 | ПК-9 |
| 3 | Б1.О.06 | Анализ пожаровзрывоопасности на объектах нефтегазового комплекса | | + | |
| 5 | Б2.О.01(Пд) | Преддипломная практика | + | + | + |
| 4 | Б2.О.03(П) | Технологическая практика | + | + | + |
| 5 | Б3.01(Д) | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | + | + | + |
| 1 | Б1.В.ДВ.04.01 | Практикум подготовки научных отчетов | | | + |
| 1 | Б1.В.ДВ.04.02 | Охрана труда и промышленная безопасность | | | + |
| 2 | Б2.В.01(П) | Научно-исследовательская работа | | | + |
| 2 | Б1.О.07 | Аварийные разливы нефти и нефтепродуктов и их ликвидация | | + | |
| 4 | Б1.О.10 | Мониторинг безопасности | | + | |
| 1,2 | Б1.О.04 | Надежность технических систем и техногенный риск в нефтегазовом комплексе | + | | + |
| 4 | Б1.О.08 | Надзор и контроль в сфере безопасности | + | + | |
| 3 | Б2.О.02(У) | Проектная деятельность | + | + | |

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| № п/п | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций | | |
|-------|--------------------|---|---|---|--|
| | | | Знать | уметь | владеть |
| 1 | ОПК-1 | Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы | ИД-1опк1 Знать основные экологические законы, основные принципы и методики экологического мониторинга территорий и особенности их структурирования. | ИД-2опк1 Уметь решать сложные и проблемные вопросы в области защиты окружающей среды и экологического мониторинга территорий. | ИД-3опк1 Владеть основами структурирования знаний в области защиты окружающей среды и экологического мониторинга территории. |

| | | | | | |
|--|--------------|--|--|--|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | | | Форма | |  |
| Ф-Фонд оценочных средств (ФОС) | | | | | |
| 2 | ОПК-2 | Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности | ИД-1опк2 Знать общие сведения о правилах общения и отстаивания новых идей, речевой этикет, основы ведения научных дискуссий. | ИД-2опк2 Уметь генерировать и отстаивать новые идеи в области защиты окружающей среды и экологического мониторинга территорий. | ИД-3опк2 Владеть вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку, вести дискуссию и участвовать в ней. |
| 3 | ПК-9 | Способен осуществлять планирование пожарно-профилактической работы на объекте | ИД-1пк9 Знать требования общеотраслевых, отраслевых правил, регламентов, требования локальных нормативных документов по пожарной безопасности. | ИД-2пк9 Уметь оформлять необходимые документы для получения заключения о соответствии объектов правилам пожарной безопасности. | ИД-3пк9 Владеть методикой разработки паспорта на постоянные места проведения огневых и других пожароопасных работ. |

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины | Индекс контролируемой компетенции и (или ее части) | Оценочные средства | | Технология оценки (способ контроля) |
|-------|---|--|-----------------------------------|-----------|-------------------------------------|
| | | | наименование | № задания | |
| 1. | Введение в управление рисками | ОПК-2 | тесты | Т.1-3 | тестирование |
| | | | вопросы для обсуждения на занятии | 1-7 | устный опрос |
| | | | экзамен | 1-4 | комплект вопросов к экзамену |
| 2. | Основные понятия системного анализа | ОПК-2 | тесты | Т.4-6 | тестирование |
| | | | вопросы для обсуждения на занятии | 8-12 | устный опрос |
| | | | экзамен | 5-6 | комплект вопросов к экзамену |
| 3. | Моделирование сложных систем и процессов | ОПК-1 | тесты | Т.7-10 | тестирование |
| | | | вопросы для обсуждения на занятии | 13-21 | устный опрос |
| | | | экзамен | 7-8 | комплект вопросов к экзамену |
| 4. | | ОПК-1 | тесты | Т.11-14 | тестирование |

| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | | | Форма | |  |
|--|--|-------|-----------------------------------|----------|--|
| Ф-Фонд оценочных средств (ФОС) | | | | | |
| | Информация, ее роль в управлении системами и процессами | | вопросы для обсуждения на занятии | 22-26 | устный опрос |
| | | | экзамен | 9-10 | комплект вопросов к экзамену |
| | Основные идеи и понятия теории вероятностей. | ОПК-2 | тесты | Т.15-18 | тестирование |
| | | | вопросы для обсуждения на занятии | 27-33 | устный опрос |
| | | | экзамен | 11-15 | комплект вопросов к экзамену |
| | Анализ и управление риском | ПК-9 | тесты | Т.19-21 | тестирование |
| | | | вопросы для обсуждения на занятии | 34-38 | устный опрос |
| | | | экзамен | 16-20 | комплект вопросов к экзамену |
| | Инженерные методы исследования безопасности технических систем | ПК-9 | тесты | Т.22-24 | тестирование |
| | | | вопросы для обсуждения на занятии | 39-44 | устный опрос |
| | | | экзамен | 21-24 | комплект вопросов к экзамену |
| | Процедуры управления риском | ПК-9 | тесты | Т. 25-26 | тестирование |
| | | | вопросы для обсуждения на занятии | 54-51 | устный опрос |
| | | | экзамен | 25-27 | комплект вопросов к экзамену |
| | Основные способы и инструменты управления рисками. | ПК-9 | тесты | Т.27-28 | тестирование |
| | | | вопросы для обсуждения на занятии | 52-55 | устный опрос |
| | | | экзамен | 28-30 | комплект вопросов к экзамену |


4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ


4.1. Тесты (тестовые задания) для текущего контроля и контроля самостоятельной работы обучающихся


ТЕСТЫ (Т)


Выберете один наиболее правильный и полный вариант ответа из нескольких возможных:

| Индекс компетенции | № задания | Тест (тестовое задание) |
|--------------------|-----------|-------------------------|
|--------------------|-----------|-------------------------|

| | | | |
|--|----|---|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | | Форма |  |
| Ф-Фонд оценочных средств (ФОС) | | | |
| ОПК-2 | 1. | Укажите, что такое риск? а) следствие действия либо бездействия, в результате которого существует реальная возможность получения неопределенных результатов различного характера б) наличие факторов, при которых результаты действий не являются детерминированными, а степень возможного влияния этих факторов на результаты неизвестна в) разновидность ситуации, объективно содержащая высокую вероятность невозможности осуществления цели Ответ: А | |
| | 2. | Укажите, какие потери можно обозначить как трудовые? а) потери рабочего времени б) продукцию в) уплата дополнительных налогов Ответ: А | |
| | 3. | Укажите, какие компании называют кэптивными? а) ведомственные страховые; б) специализированные страховые; в) универсальные страховые Ответ: А | |
| ОПК-2 | 4. | Укажите факторы, которые влияют на уровень финансовых рисков подразделяются на: а) объектные и субъектные; б) позитивные и негативные; в) простые и сложные. Ответ: А | |
| | 5. | Укажите, какие потери можно отнести к потерям времени а) невыполнение сроков сдачи объекта б) потери ценных бумаг в) выплата штрафа Ответ: А | |
| | 6. | Назовите, как называется процесс использования механизмов уменьшения рисков? а) диверсификация; б) хеджирование в) лимитирование Ответ: Б | |
| ОПК-1 | 7. | Назовите, что такое анализ риска? а) систематизация множества рисков на основании каких-либо признаков и критериев, позволяющих объединить подмножества рисков в более общие понятия б) систематическое научное исследование степени риска, которому подвержены конкретные объекты, виды деятельности и проекты в) начальный этап системы мероприятий по управлению рисками, состоящий в систематическом выявлении рисков, характерных для определенного вида деятельности, и определении их характеристик Ответ: Б | |


| | | | |
|--|-----|---|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | | Форма |  |
| Ф-Фонд оценочных средств (ФОС) | | | |
| | 8. | <p>Назовите, что является принципом действия механизма диверсификации?</p> <p>а) избежание рисков; б) разделение рисков; в) снижение рисков.</p> <p>Ответ: Б</p> | |
| | 9. | <p>Назовите, что такое идентификация риска?</p> <p>а) систематизация множества рисков на основании каких-либо признаков и критериев, позволяющих объединить подмножества рисков в более общие понятия б) начальный этап системы мероприятий по управлению рисками, состоящий в систематическом выявлении рисков, характерных для определенного вида деятельности, и определении их характеристик в) систематическое научное исследование степени риска, которому подвержены конкретные объекты, виды деятельности и проекты</p> <p>Ответ: Б</p> | |
| | 10. | <p>Назовите, под максимальным объемом страховой защиты предприятия по конкретным видам страхуемых финансовых рисков понимается:</p> <p>а) страховой тариф; б) страховая сумма; в) страховая премия</p> <p>Ответ: Б</p> | |
| ОПК-1 | 11. | <p>Как называются риски, которые могут нести в себе как потери, так и дополнительную прибыль?</p> <p>а) чистыми б) критическими в) спекулятивными</p> <p>Ответ: В</p> | |
| | 12. | <p>На какие виды подразделяются риски по уровню финансовых потерь?</p> <p>а) критический, катастрофический и недопустимый б) недопустимый, допустимый и критический; в) допустимый, критический и катастрофический;</p> <p>Ответ: В</p> | |
| | 13. | <p>Что такое последствия риска?</p> <p>а) скорее положительными б) только отрицательными в) как положительными, так и отрицательными</p> <p>Ответ: В</p> | |
| | 14. | <p>Как называются риски, которые практически всегда несут в себе потери?</p> <p>а) критическими б) спекулятивными в) чистыми</p> <p>Ответ: В</p> | |

| | | | |
|--|-----|--|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | | Форма |  |
| Ф-Фонд оценочных средств (ФОС) | | | |
| ОПК-2 | 15. | Защитная функция риска состоит: а) в том, что юридические и физические лица вынуждены искать средства и формы защиты от нежелательной реализации риска б) в объективной необходимости законодательного закрепления понятия «правомерности риска», правового регулирования страховой деятельности в) оба варианта правильные Ответ: В | |
| | 16. | Ущерб имуществу изначально выражается в: а) теоретическом виде б) перспективе в) натуральном виде Ответ: В | |
| | 17. | Когда велики вероятность возникновения убытков и возможный размер убытка, особенно эффективным является такой метод управления рисками, как: а) дублирование риска б) передачи риска в) отказа от риска Ответ: В | |
| | 18. | Устойчивость проекта оценивается в течение: а) одного года б) начального инвестиционного периода в) расчетного периода Ответ: В | |
| ПК-9 | 19. | Пространственное разделение источников возникновения убытков или объектов, которым может быть нанесен ущерб, предполагает подход к управлению риском: а) отказа от риска б) снижения частоты ущерба в) дифференциация рисков Ответ: В | |
| | 20. | Покрытие убытка на основе нестрахового пула относится к методам: а) разделения риска б) уклонения от риска в) передачи риска Ответ: В | |
| | 21. | Значение вероятности, определяющей рисковый капитал, задает уровень риска: а) критического б) среднего в) приемлемого Ответ: В | |
| ПК-9 | 22. | К внешним ограничениям системы управления риском относятся: а) бюджетные ограничения системы управления риском б) институциональные ограничения системы управления риском в) конъюнктурные ограничения Ответ: В | |

| | | | |
|--|-----|---|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | | Форма |  |
| Ф-Фонд оценочных средств (ФОС) | | | |
| | 23. | <p>Хеджирование является примером метода:</p> <p>а) покрытия убытка на основе спонсорства</p> <p>б) покрытие убытка на основе нестрахового пула</p> <p>в) софинансирования риска на основе договора</p> <p>Ответ: В</p> | |
| | 24. | <p>Принцип управления рисками на уровне фирмы, предусматривающий согласование соответствующих специальных мероприятий с возможностями и условиями функционирования фирмы, означает, что:</p> <p>а) система управления риском является частью процедур общего менеджмента фирмы</p> <p>б) процесс управления риском носит динамический характер</p> <p>в) при управлении риском следует учитывать внешние и внутренние ограничения</p> <p>Ответ: В</p> | |
| ПК-9 | 25. | <p>Этап качественного анализа риска, сопровождаемый исследованием структурных характеристик риска и определяющий, с чем столкнется в дальнейшем менеджер по рискам, задающий границы принятия решений:</p> <p>а) комплексный анализ рисков</p> <p>б) идентификация рисков</p> <p>в) осмысление риска</p> <p>Ответ: В</p> | |
| | 26. | <p>Отказ от риска является единственной реализацией процедуры:</p> <p>а) аутсорсинга риска</p> <p>б) дублирования риска</p> <p>в) уклонения от риска</p> <p>Ответ: В</p> | |
| ПК-9 | 27. | <p>Выбор метода и инструментов управления рисками проекта должен:</p> <p>а) на начальном этапе проекта</p> <p>б) происходить случайно</p> <p>в) быть постоянной функцией</p> <p>Ответ: В</p> | |
| | 28. | <p>Принципы управления риском определяют:</p> <p>а) поведение руководителей</p> <p>б) основные требования к персоналу организации</p> <p>в) требования к системе и организации процесса управления</p> <p>Ответ: В</p> | |

Ключ к тестовым заданиям

| | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|
| № тестового задания с вариантом правильно го ответа | 1-А | 2-А | 3-А | 4-А | 5-А | 6-Б | 7-Б |
| | 8-Б | 9-Б | 10-Б | 11-Б | 12-Б | 13-Б | 14-Б |
| | 15-В | 16-В | 17-В | 18-В | 19-В | 20-В | 21-В |
| | 22-В | 23-В | 24-В | 25-В | 26-В | 27-В | 28-В |


| | | |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Фонд оценочных средств (ФОС) | | |


Критерии и шкала оценки:

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;
- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:
высокий (отлично) - более 80% правильных ответов;
достаточный (хорошо) – от 60 до 80 % правильных ответов;
пороговый (удовлетворительно) – от 50 до 60% правильных ответов;
критический (неудовлетворительно) – менее 50% правильных ответов.

4.2. Вопросы для обсуждения на семинарских (практических) занятиях для текущего контроля и контроля самостоятельной работы обучающихся

| Индекс компетенции | Раздел, тема | № занятия | Вопросы для обсуждения |
|--------------------|---|-----------|---|
| ОПК-2 | Тема 1. Введение в управление рисками | 1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность имитационного моделирования. Понятие и характеристики риска в современном мире. 2. Виды рисков и их классификации. 3. Управление рисками, как деятельность руководителей организаций. 4. Основы системного анализа и моделирования сложных систем и процессов. 5. Сущность имитационного моделирования. 6. Общие принципы построения и использования имитационных моделей процесса функционирования социально-экономических систем. 7. Построение и использование моделей в познавательной и практической деятельности. |
| ОПК-2 | Тема 2. Основные понятия системного анализа | 2 | <ol style="list-style-type: none"> 8. Понятие сложной системы. 9. Технические, биологические, социальные, социально-экономические системы. 10. Моделирование элементов сложных систем, условий и процессов их функционирования. 11. Сбор, обработка и анализ статистических данных как основной метод получения информации. 12. Мировая статистика в управлении рисками |


| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | | | Форма |  |
| Ф-Фонд оценочных средств (ФОС) | | | | |
| ОПК-1 | Тема 3. Моделирование сложных систем и процессов | 3 | 13. Совершенствование управления сложными системами на основе математических моделей. 14. Сущность метода моделирования. 15. Понятие модели. 16. Классификация моделей. 17. Математические модели, их виды. 18. Основные этапы построения математической модели. 19. Роль компьютерных технологий в обработке информации. 20. Свойства вероятности. 21. Полная группа событий | |
| ОПК-1 | Тема 4. Информация, ее роль в управлении системами и процессами. | 4 | 22. Понятие информации, требования к ней. 23. Информация как основное понятие кибернетики. 24. Место и роль информации в процессе моделирования и управления сложными системами. 25. Способы получения информации. 26. Носители информации, их виды. | |
| ОПК-2 | Тема 5. Основные идеи и понятия теории вероятностей. | 5 | 27. Возникновение теории вероятностей. Ее связь со статистикой. 28. Аксиоматическое построение теории вероятностей в XX в. 29. Формирование случайного события, его вероятности, случайной величины, функции распределения, случайной функции. 30. Несовместные и независимые события. 31. Сложение и умножение событий. 32. Правило сложения и умножения вероятностей. 33. Формула полной вероятности. | |
| ПК-9 | Тема 6. Анализ и управление риском | 6 | 34. Анализ риска: понятие и место в обеспечении безопасности. 35. Моделирование риска. 36. Принципы построения информационных технологий управления риском. 37. Развитие различных видов риска на промышленных объектах. 38. Понятие и методология качественного и количественного анализов опасностей и выявления отказов систем | |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | | | Форма |  |
| Ф-Фонд оценочных средств (ФОС) | | | | |
| ПК-9 | Тема 7. Инженерные методы исследования безопасности технических систем | 7 | 39. Метод анализа опасности и работоспособности-АОР. 40. Методы проверочного листа (check-list) и "что будет если ...?" 41. Анализ вида и последствий отказа – АВПО. 42. Построения дерева отказов, событий и решений. 43. Построение контрольных карт процессов. 44. Построение социально-экономических систем и процессов, наличие в них элементов неопределенности и случайности. | |
| ПК-9 | Тема 8. Процедуры управления риском | 8 | 45. Планирование управления риском. 46. Идентификация рисков. 47. Качественная и количественная оценка рисков. 48. Планирование реагирования на риски. 49. Управление риском в социально-экономических системах. 50. Сущность индивидуального управления риском. 51. Характеристика системы менеджмента качества на предприятии. | |
| ПК-9 | Тема 9. Основные способы и инструменты управления рисками. | 9 | 52. Основные механизмы снижения рисков. 53. Подходы к управлению рисками. 54. Аспекты управления рисками. 55. Алгоритм процесса управления рисками в процессах системы менеджмента качества на примере процесса «Управление закупками» | |

Критерии и шкала оценки:


- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;
- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:
высокий (отлично) - более 80% правильных ответов;
достаточный (хорошо) – от 60 до 80 % правильных ответов;
пороговый (удовлетворительно) – от 50 до 60% правильных ответов;
критический (неудовлетворительно) – менее 50% правильных ответов.


| Оценка | Уровень освоения компетенции | Критерии оценивания |
|-------------------|------------------------------|--|
| Отлично | Высокий уровень | Обучающийся дал исчерпывающие ответы на поставленные текущие вопросы; |
| Хорошо | Повышенный уровень | Отдельные ответы на поставленные текущие вопросы являются не совсем убедительными; |
| Удовлетворительно | Пороговый уровень | На отдельные поставленные текущие вопросы ответы не получены или являются не совсем убедительными; |


| | | | |
|--|--|---|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | | Форма |  |
| Ф-Фонд оценочных средств (ФОС) | | | |
| Неудовлетвори тельно | Минимальный уровень не достигнут | На большинство поставленных текущих вопросов ответы не получены или являются не совсем убедительными. | |


4.3. Вопросы к экзамену

| Индекс компетенции | Формулировка вопроса | Формулировка ответа |
|--------------------|---|---|
| ОПК-1 | 1. Сущность метода моделирования. Понятие модели | Моделирование является важным инструментом научных и инженерных исследований, а также в бизнес-аналитике и стратегическом планировании. Модель может быть использована для предсказания и объяснения поведения системы, а также для проведения экспериментов и оптимизации процессов. |
| ОПК-1 | 2. Классификация моделей. Математические модели, их виды | Математические модели - это модели, которые основаны на математических уравнениях и используются для описания и анализа различных явлений и процессов. Виды математических моделей: Аналитические модели, Статистические модели, Эмпирические модели и др. |
| ОПК-1 | 3. Проверка адекватности модели. | Проверка адекватности модели является важной стадией в процессе построения математической модели. Она предполагает сравнение результатов моделирования с реальными данными или с данными из других источников для проверки, насколько точно модель отражает реальный процесс или систему. |
| ОПК-1 | 4. Понятие сложной системы. | Сложная система - это система, состоящая из взаимосвязанных элементов или компонентов, в которой эти элементы взаимодействуют друг с другом и образуют коллективное поведение или свойства, недоступные для изолированных элементов |
| ОПК-1 | 5. Подходы к построению моделей их организации, функционирования и управления | Существует несколько подходов к построению моделей организации, их функционирования и управления. Функциональная модель, Матричная модель, Сетевая модель и др. |
| ОПК-1 | 6. Понятие информации, требования к ней. Место и роль информации в процессе моделирования и управления сложными системами | В управлении сложными системами информация используется для принятия решений, планирования и оценки производительности системы. Информация о состоянии системы и ее компонентах позволяет |

| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | | Форма |  |
|--|--|--|--|
| Ф-Фонд оценочных средств (ФОС) | | | |
| | | идентифицировать проблемы и возможности, принимать меры для улучшения системы и прогнозировать результаты различных стратегий и сценариев. | |
| ОПК-1 | 7. Сбор, обработка и анализ статистических данных как основной метод получения информации | Сбор, обработка и анализ статистических данных является одним из основных методов получения информации в различных областях знаний. Этот метод позволяет изучить и понять закономерности, тренды и взаимосвязи между данными. | |
| ОПК-1 | 8. Случайные события и случайные величины как элементы процесса функционирования экстренной, аварийно-спасательной службы. | Случайные события и случайные величины играют важную роль в функционировании экстренной, аварийно-спасательной службы. В данной сфере действия службы связаны с неожиданными ситуациями и часто не поддаются точному прогнозированию. | |
| ОПК-2 | 9. Случайные события. Вероятность случайного события | Случайное событие - это событие, которое может произойти или не произойти при выполнении некоторого эксперимента или наблюдения. Вероятность случайного события определяется как отношение числа благоприятных исходов к числу всех возможных исходов | |
| ОПК-2 | 10. Свойства вероятности случайного события | Вероятность любого случайного события лежит в интервале от 0 до 1. Вероятность достоверного события (события, которое обязательно произойдет) равна 1. Вероятность невозможного события (события, которое не может произойти) равна 0. Вероятность объединения несовместных (непересекающихся) событий равна сумме их вероятностей. | |
| ОПК-2 | 11. Общий способ задания любых случайных величин | Задание функции распределения вероятностей случайной величины. Задание плотности вероятности случайной величины. Задание функции вероятности случайной величины. | |
| ОПК-2 | 12. Основные числовые характеристики случайных величин | Математическое ожидание (среднее значение). Дисперсия (мера разброса значений случайной величины относительно ее среднего значения). Стандартное отклонение (квадратный корень из дисперсии). Мода (значение, которое встречается | |

| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | | Форма |  |
|--|--|---|--|
| Ф-Фонд оценочных средств (ФОС) | | | |
| | | <p>наиболее часто).</p> <p>Медиана (значение, которое делит выборку на две равные половины).</p> | |
| ОПК-2 | 13. Сумма и произведение двух случайных событий | <p>Сумма двух случайных событий может быть найдена путем сложения их вероятностей.</p> <p>Произведение двух случайных событий может быть найдено путем умножения их вероятностей, только если события независимы.</p> | |
| ОПК-2 | 14. Правило сложения вероятностей. Следствия из него | <p>Правило сложения вероятностей устанавливает, что вероятность объединения двух событий равна сумме их вероятностей минус вероятность их пересечения.</p> <p>Из правила сложения вероятностей следует, что вероятность объединения всех возможных исходов равна 1.</p> | |
| ОПК-2 | 15. Понятие оперативной обстановки в городе | <p>Оперативная обстановка в городе - это совокупность событий и явлений, происходящих в данный момент времени и имеющих влияние на безопасность и благополучие города.</p> | |
| ПК-9 | 16. Развитие риска на промышленных объектах. | <p>Риск на промышленных объектах может развиваться через повышение вероятности возникновения опасных событий, увеличение их последствий или изменение условий окружающей среды.</p> | |
| ПК-9 | 17. Анализ риска. | <p>Анализ риска - это процесс выявления, оценки и управления рисками, связанными с определенной деятельностью или событием.</p> | |
| ПК-9 | 18. Оценка риска | <p>Оценка риска - это процесс определения вероятности возникновения опасного события и его последствий, а также оценки значимости этих последствий.</p> | |
| ПК-9 | 19. Управление риском | <p>Управление риском - это процесс принятия решений и осуществления действий для минимизации рисков или управления ими на приемлемом уровне.</p> | |
| ПК-9 | 20. Количественные и качественные показатели риска. | <p>Количественные показатели риска являются числовыми значениями, которые позволяют измерить вероятность возникновения определенного негативного события и величину возможных убытков от этого события.</p> | |
| ПК-9 | 21. Приемлемый риск. Критерии приемлемости. | <p>Приемлемый риск - это уровень риска, который считается допустимым или приемлемым в контексте определенной ситуации. Критерии приемлемости риска могут различаться в зависимости от конкретных обстоятельств и отрасли</p> | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | | Форма |  |
| Ф-Фонд оценочных средств (ФОС) | | | |
| | | деятельности. | |
| ПК-9 | 22. Построение информационных технологий управления риском | Построение информационных технологий (ИТ) управления риском включает в себя разработку и применение программных и аппаратных средств для идентификации, анализа, оценки и управления рисками в организации | |
| ПК-9 | 23. Риски и их последствия для деятельности предприятий. | Риски представляют собой возможность возникновения нежелательных событий или неопределенностей, которые могут оказать негативное влияние на деятельность предприятий. | |
| ПК-9 | 24. Методы оценки рисков с точки зрения теории вероятностей. | Вероятностные методы не всегда могут учесть все факторы и особенности рисков, поэтому их использование требует осторожности и анализа в контексте конкретной ситуации. | |
| ПК-9 | 25. Управление рисками, как деятельность руководителей организаций. | Управление рисками - это процесс идентификации, оценки и управления рисками, связанными с деятельностью организации. Это ключевая функция руководителей, которая помогает им принимать информированные решения и снижать возможность возникновения непредвиденных событий | |
| ПК-9 | 26. Построение модели и проверка ее адекватности. | Модель является упрощенным представлением реальности, и ее адекватность может иметь ограничения. Поэтому рекомендуется применять модель в сочетании с другими методами оценки рисков и учитывать экспертное мнение и опыт. | |
| ПК-9 | 27. Мировая статистика в управлении рисками | Мировая статистика в управлении рисками представляет собой сбор и анализ данных о различных рисках, которым подвергаются как отдельные предприятия и организации, так и весь мировой рынок и экономика в целом | |
| ПК-9 | 28. Роль компьютерных технологий в обработке информации. | Они позволяют обрабатывать, хранить, передавать и анализировать большие объемы данных быстро и эффективно. | |
| ПК-9 | 29. Основные механизмы снижения рисков | 1. Разнообразие инвестиций 2. Страхование 3. Диверсификация портфеля 4. Анализ и управление рисками 5. Разработка планов контингентного действия 6. Обучение и повышение осведомленности 7. Регулятивные меры | |
| ПК-9 | 30. Дерево отказов, дерево событий и дерево решений. | Дерево отказов (или дерево неполадок) - это графическое представление | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | | Форма |  |
| Ф-Фонд оценочных средств (ФОС) | | | |
| | | последовательности возможных отказов в системе или устройстве и их влияния на функционирование. Дерево событий - это графическое представление возможных последовательностей событий или действий Дерево решений - это графическая модель, которая помогает принимать решения в условиях неопределенности | |

Критерии и шкала оценки:


- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;
- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:
высокий (отлично) - более 80% правильных ответов;
достаточный (хорошо) – от 60 до 80 % правильных ответов;
пороговый (удовлетворительно) – от 50 до 60% правильных ответов;
критический (неудовлетворительно) – менее 50% правильных ответов.

| Оценка | Уровень освоения компетенции | Критерии оценивания |
|---------------------|----------------------------------|---|
| Отлично | Высокий уровень | Обучающийся дал исчерпывающие ответы на поставленные текущие вопросы; |
| Хорошо | Повышенный уровень | Отдельные ответы на поставленные текущие вопросы являются не совсем убедительными; |
| Удовлетворительно | Пороговый уровень | На отдельные поставленные текущие вопросы ответы не получены или являются не совсем убедительными; |
| Неудовлетворительно | Минимальный уровень не достигнут | На большинство поставленных текущих вопросов ответы не получены или являются не совсем убедительными. |


Разработчик


подпись



должность


ФИО

25 апреля 2022 г.

| | | |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Фонд оценочных средств (ФОС) | | |

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

| № п/ п | Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения | ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ вы- пускающей кафедрой | Подпись | Дата |
|--------------|---|--|---|------------|
| 1 | Приложение 1 «Внесение корректировок в п.4 «Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации, контроля самостоятельной работы обучающихся» в п.п. 4.3 Вопросы к зачету | Варнаков В.В. |  | 26.04.2023 |

Приложение 1

Внесены корректировки в следующие вопросы :

8. Случайные события. Вероятность случайного события
9. Свойства вероятности случайного события